

1775 Thu

## PATENT APPLICATION

#### IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:			Examiner: S. Stein Group Art Unit: 1775		
TAKAHARU KONDO, ET AL.					
Application No.: 10/092,617					
Filed: March 8, 2002					
For:	SEMICONDUCTOR ELEMENT, AND METHOD OF FORMING SILICON-BASED FILM	; ; ;	Date: February 8, 2005		
Comm P.O. B	top Issue Fee hissioner for Patents fox 1450 adria, VA 22313-1450				

## LETTER SUBMITTING PAPERS FOR PLACEMENT IN FILE

Sir:

Submitted herewith is a copy of an Official Action dated January 7, 2005, which issued in a Chinese application corresponding to the above-referenced application, together with a copy of a document cited therein (Japan 2-159021). Applicants request that these papers be placed in the U.S. Patent and Trademark Office file of the present application for the convenience of the public.

This is not a request for consideration of the enclosed papers by the Examiner, and therefore, no Form PTO-1449 is submitted herewith nor is any fee or statement under 37 C.F.R. § 1.97 (e) believed to be required.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa, California office by telephone at (714) 540-8700. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Damond E. Vadnais Attorney for Applicants Registration No.: 52,310

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO 30 Rockefeller Plaza New York, New York 10112-3800 Facsimile: (212) 218-2200

CA\_MAIN 91940v1

#### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02159021 A

(43) Date of publication of application: 19.06.90

(51) Int. CI

(19)

H01L 21/205 H01L 31/04

(21): Application number: 63314547

(22) Date of filing: 13.12.88

(71) Applicant

AGENCY OF IND

SCIENCE & TECHNOL

(72) Inventor:

TOYOSHIMA YASUTAKE

# (54) CONTROL OF ORIENTATION OF MICROCRYSTAL

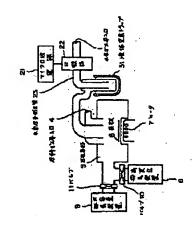
(57) Abstract:

PURPOSE: To control the orientation property of a microcrystal film at the same substrate temperature by relatively changing the amount of hydrogen atoms supplied to the vicinity of a film growth surface of the substrate to the amount of stock gas.

CONSTITUTION: Stock gas introduced from a stock gas inlet 4 includes silane gas, disilane gas, and trisilane gas or pure gas of fluorine-substituted silane gas of said gases, or mixture gas of the formers. Hydrogen gas from which involved impurities are removed and the introduced stock gas undergo a reaction and decomposition in a reaction container 5 and become decomposed products. The products are deposited on a substrate 6 heated by a heater of the flow rate of silane is reduced in a relationship between the silane flow rate and an orientation ratio, to relatively increase the amount of hydrogen atoms supplied to the vicinity of a film growth surface of the substrate 6. Hereby, orientation of a microcrystal film is changed from (110) to (111). Thus, the orientation property of a microcrystal film can be controlled at the same

substrate temperature.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japlo



# THE PATENT OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Address: 6 Xi Tu Cheng Lu, Haidian, Beijing Post Code: 100088

Applicant:	CANON KABUSHIKI KAISHA		
Attorney:	WANG YONGGANG	Date of Notification:	
Application No.:	02121842.0	Date: 07 Month: 01 Year: 2005	
Title of the Invention:	SEMICONDUCTOR ELEMENT, AND M	ETHOD OF FORMING	
	SILICON-BASED FILM		

# Notification of the First Office Action

	<ul> <li>☑ The applicant requabove-identified paragraph</li> <li>☑ People's Republic</li> <li>☑ The Chinese Patent</li> <li>35(2) of the Patent</li> </ul>	atent applicati of China(here Office has de	on for inventio inafter referred	n under Article I to as "the Pat	e 35(1) of the cent Law").	ne Patent	Law of the	
2.5	The applicant claim	ed priority/pri	orities based o	n the application	on(s):			
	filed in JP	on M:	ar. 12, 2001	, filed in	JP	on	Mar. 12, 20	001 ,
	filed in	on		_, filed in		on		,
	filed in	on		, filed in , filed in		on	•	,
(	<ul> <li>☑ The applicant has papplication(s) was.</li> <li>☑ The applicant has priority application been made under Anual The application is a</li> </ul>	/were filed. not provided (s) was/were rticle 30 of the	the priority of filed and there Patent Law.	locuments cert	tified by th	e Patent	Office whe	re the
3.	☐ The applicant submi	tted amendmer	ts to the applica	ation on		and on	-	, whereir
	the amended		submitted of	on		and		_,oron
	the amended		submitted	on	-	are not a	cceptable,	
t	pecause said amendment	nts do not con	ply with □A	rticle 33 of the	Patent Lav	W.	•	
				tule 51 of the Imp	olementing R	egulations	s of the Patent l	Law.
1	The specific reasons votification.	why the amen	dments are no	ot allowable as	re set forth	in the t	ext portion of	of this
F F t	Examination as to s Examination as to s pages of the des	substance was scription, clain scription, clain scription, clain on, and	directed to the as and p as and p as and p the figure for	documents as pages of pages of the abstract su	specified be the drawing the drawing the drawing	elow: gs submi gs submi gs submi	tted on	
Э.	<ul> <li>□ This Notification is</li> <li>□ This Notification is</li> <li>□ Below is/are the</li> <li>be used through</li> </ul>	s issued with o e reference do	onsideration o cument(s) cite	f the search res d in this Offic		e referer	nce number(s	s) will

NT			() 200.1 ()	CD C ()	Date of Publication
No.	N	umber	(s).or Title(s) o	f Reference(s)	(or the filing date of conflicting application)
			JP2-159021	A	Date: 19 Month: 06 Year: 1990
2					Date:Month:Year:
3			<del></del>	····	
					Date:Month:Year:
4					Date: Month: Year:
5					Date: Month: Year:
	The description The draft of the On the Claims: Claim(s) paragraph 1 of the Claim(s) Claim(s) paragraph 1 of the Claim(s) Claim(s) Claim(s) Claim(s) Claim(s) 4 of the Patent Lav Claim(s) Claim(s) Claim(s) Claim(s) Claim(s) Claim(s) Regulations. Claim(s) Claim(s) Claim(s) Claim(s) Regulations.	ter condoes redescribes and describes and de	not comply with ption does not ont patentable do not comply when the possess the does/do not possess the does/do not possess the does/do not possess the does/do not comply who not comply	Article 26 paragraph 3 comply with Rule 18 of the comply with Rule 18 of the under Article 25 of the Pavith the definition of inversal ations.  The novelty as required by Assess the inventiveness as the practical applicability with Article 26 paragraph comply with Article 31 pavith the provisions of Rule with Article 9 of the Patentich the provisions of Rule with the Rule with the provisions of Rule with the Rule with	Article 22 paragraph 2 of the Patent required by Article 22 paragraph 3 as required by Article 22 paragraph 4 of the Patent Law. aragraph 1 of the Patent Law. es 20-23 of the Implementing t Law. e 12 paragraph 1 of the
 Ø	The applicant sho The applicant s make amendmen of the Notificatio The application of	uld mand to	ake amendments expound in the application erwise, the application are allowables.	he response reasons where there are deficience ication will not be allowed	ortion of the Notification.  thy the application is patentable and cies as pointed out in the text portion od.  ore, if the applicant fails to submit
8. Th (1) (2) A (3) (4)	Under Article 37 months counting stime limit is not many amendments to Patent Law. Substaconformity with the The response to the "Receptive Reception Displayed and the Displayed and the Patent Inc."	of the from the the and the and the and the and the Notion I vision	he Patent Law, he date of recomplication show pages should lower provision contification and/odivision" of the shave no legal	eipt of the Notification. Ill be deemed to have been ald be in conformity with the in duplicate and the formation on tained in "The Examinator revision of the applicate Patent Office, and documents."	spond to the office action within 4.  If, without any justified reason, the withdrawn.  If the provisions of Article 33 of the format of the substitution should be in
9. Thi	is Notification con  1 cited reference(s	tains a ), tota	text portion of ling 4 pages.	$\frac{1}{\Box}$ pages and the following	g attachments:
Exa	mination Dept.	9	Examiner:	Wu Xiaoda	Seal of the Examination Departmen

# 中华人民共和国国家知识产权局

		<del></del>
du = 1 0000 7		
邮政编码: 100037		发文日期
	外大街2号刃通新世界广场8层	
中国国际贸	/易促进委员会专利商标事务所	
	王永刚	
Talaken		发育,
E010550		X day
申请号:021218420		TO HE
TH 7:021210420	1 1 0 B	
申请人:佳能株式会社		
发明创造名称:半导体器件	印硅基膜的形成方法	
	Arte 12 1 1	
	第 一 次 审 查 意 见 通 知 井	<b>5</b>
		and the large state of the stat
· <b>一</b> 四甲項人提出的实申項 行实质审查。	求,根据专利法第35条第上款的规定,国家	家知识产权局对上述发明专利申请进
	总款的规定,国家知识产权局决定自行对上	. 24 华丽土利西海洲经济本
2. ☑申请人要求以其在:	一场的戏处,自然知识广仪向伏走自1]对上	还及明专利申请进行申查。
	局的申请日 2001 年 03 月 12 日为优先	- <del>t</del> v □
	局的申请日 2001年 03月 12日为优先	
	局的申请日 年 月 日为优先权	
	局的申请日 年 月 日为优先权	
	司的申请日 年 月 日为优先权	
	申请国受理机关证明的第一次提出的在先	
□申请人尚未提交经原申	请国受理机关证明的第一次提出的在先申	请文件的副本,根据专利法第 30 条
的规定视为未提出优先权要		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
3. □经审查,申请人于:		
年 月 日提交		定;
年 月 日提交		;
年月日提交	的	
4. 审查针对的申请文件:		18 / F
	查是针对下述申请文件的	RT/A
申请日提交的原始申请文件的		<b>外阴图第</b>
	日提交的权利要求第 项、说明书第	理
	3提交的权利要求第 项、说明书第 3提交的权利要求第 项、说明书第	15世界 ※江
		少與於附徵第二次》(A);
5. □本通知书是在未进行检		中華的學家們
☑本通知书是在进行了检索 ☑本通知书是在进行了检索		H .
	文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用	<b>!</b> ).
		57: 6触申请的申请日)
	159021 A 1990-6-19	AND I MANAGED AND THE
6. 审查的结论性意见:		
门关于说明书:		

□申请的内容属于专利法第5条规定的不授予专利权的范围。

□说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。

中间 5 021210 <del>1</del> 20
□说明书不符合专利法第 33 条的规定。
□说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。
☑关于权利要求书:
☑权利要求不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
☑权利要求2,3,15,16,17不具备专利法第22条第3款规定的创造性。
□权利要求不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
□权利要求属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
□权利要求不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
☑ 权利要求24, 25, 45, 46, 70不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
□权利要求不符合专利法第 33 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第2条第1款关于发明的定义。
□权利要求不符合专利法实施细则第 13 条第 1 款的规定。
□权利要求
□权利要求不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
□权利要求不符合专利法实施细则第 23 条的规定。
上述化为供养用的具体外长用未通知中的工文如人
上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。 7. 基于上述结论性意见,审查员认为:
7. 泰丁上还结论任息光,甲宜贝认为: □□申请人应按照通知书正文部分提出的要求,对申请文件进行修改。
□中请人应该照通对中正文部分提出的要求,对中请文件还行修议。 □□申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由,并对通知书正文部分中指出的不符
会规定之处进行修改,否则将不能授予专利权。
□ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容,如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分,其申
请将被驳回。
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
(1)根据专利法第37条的规定,申请人应在收到本通知书之日起的肆个月内陈述意见,如果申请人无正当理
由逾期不答复,其申请将被视为撤回。
(2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定,修改文本应一式两份,其格式应符合审查指南的有
关规定。
(3)申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处,凡未邮寄或递交给受理
处的文件不具备法律效力。
(4)未经预约,申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。
9. 本通知书正文部分共有
✓引用的对比文件的复印件共

审查员: 吴晓达(9531)

2004年,12月13日

#### ⑫ 公 開 特 許 公 報 (A) 平2-159021

⑤Int. Cl. ³

識別記号

庁内整理番号

❸公開 平成2年(1990)6月19日

H 01 L 21/205 31/04

7739-5F

7522-5F H 01 L 31/04

審査請求 有

請求項の数 1

(全4頁)

会発明の名称

微結晶の配向性制御方法

頤 昭63-314547 20特

願 昭63(1988)12月13日 22出

特許法第30条第1項適用 昭和63年10月31日~11月1日開催の「第24回太陽エネルギー推進委員会第 18回アモルフアス連絡会」に発表

個発 明 者 息费 茨城県つくば市梅園1丁目1番4 電子技術総合研究所内 安健

勿出 願 人 工業技術院長 東京都千代田区霞が関1丁目3番1号

②指定代理人 工業技術院電子技術給合研究所長

> 明 អា 뱐

1. 発明の名称

微結晶の配向性制御方法

2. 特許請求の範囲

1)水素原子または水素原子と水素イオンとの混 合物と原料ガスとの反応により発生した生成物を 基板上に堆積させる微結晶薄膜製造方法におい て、前記原料ガスに対する前記水素原子または水 素原子と水素イオンとの混合物の相対的な供給量 を調節することにより、前記微結晶の配向性の制 匈を行なうことを特徴とする散結晶の配向性制御 方法。

(以下余白)

3. 発明の詳細な説明

[産菜上の利用分野]

本発明は電子材料として使用される半導体の微 結晶膜の配向性制御方法に関するものである。

### [従来の技術]

半導体微結晶の配向性制御方法としては、例え では原料ガスの放電プラズマで歪の少ない高品位の 微結晶膜を堆積する場合には、「Japanese Jour-码hal of Applied Physics, 22卷,L34-L36頁,1983 年」に記載されているように、基板温度を変化さ せることにより、微結晶の配向性を変化させる方 法が知られている。

## [発明が解決しようとする課題]

しかしながら従来の方法では、微結晶の配向性 は茲板温度で決まってしまうため、同一の茲板温 度において微結晶の配向性を変化させることがで きなかった。

本発明は上述のような問題点を解決し、同一の

茲板温度において微結晶の配向性の制御を行なう 方法を提供することを目的とする。

## [課題を解決するための手段]

このような目的を達成するために、本発明は、水素原子または水素原子と水素イオンとの混合物を基めた生成物を基がない、大変原料がスとの反応により発生した生成物を表が、大変原料がスとのでは、大変原子または水素原子または水素原子は水素の変化が、大変原料が、大変原料が、大変原子を使用して、大変原料が、大変原子を使用して、大変原子を表ができる。

#### [作用]

本発明においては、結晶の成長表面またはその近 傍 への 水 素原 子 供 給 量 を 増 加 さ せ る と (1 1 1 1) 面の配向性が強くなり、水素原子供給量を減少させると(1 1 0 ) 面の配向性が強くなることにより、同一基板温度における微結晶膜の配向性が制御される。

共振器 22によるマイクロ波放電により、水素ガスが水素原子に変換される。水素ガスを水素原子に変換したときに混入した不純物は、液体窒素トラップ 31において除去される。

基板 6 に分解生成物が堆積した後に生成された 晩ガス は、大容量排気 装置 9 によって 排気 される。 基板 6 の材料としては、 結晶シリコン。 ガラスおよびステンレスなどが用いられる。

本発明実施例においては、上述の装置により、

#### 〔灾战例〕

本発明の配向性制御を実施するための装置およびその動作は、特公昭 52-4042 8号の第1 図および第2 図に記載されたものに単する。

第1回は本発明の実施例を説明するための微結 品シリコン薄膜装置の概略を示す。まず、本装置 記の動作について説明する。

一京ではず、反応容器 5 。液体窒素トラップ 31および水原子発生管 23の内部を高真空排気装置 8 で排気 し、残留ガスを除去する。次に、パルブ 10を閉じ、水素ガス導入口 1 から純水素ガスあるいはアルゴン、ネオンまたはヘリウムで希釈された水素ガスを注入する。

反応容器 5 内の圧力が 0.1-10 Torrになるように バルブ11を調整し、反応容器 5 内に残留している ガスを大容量排気装置 9 で排気する。次に、マイ クロ波電源 21 から 2.45 GHz のマイクロ波を発生 し、共振器 22を介して水素原子発生管 23 内マイク 口波似常を発生させる。

次のような2つの微結晶膜作製条件でのもとで、 微結晶膜が作製された。

第1の条件は、水素ガス導入口1から導入される純水素の流量が0.5 2/分,マイクロ波電源21からのマイクロ波出力が80ワットおよび基板温度が200 でにおいて、原料ガス導入口4から導入されるシランの混量を0.005 2/分から 0.0102/

第2の条件は、水素ガス導入口1から導入され 第2の条件は、水素ガス導入口1から導入され 純水素の流量が0.5 2/分、マイクロ波電源21 からのマイクロ波出力が80ワットおよび基板温度 が300 でにおいて、原料ガス導入口4から導入さ れるシランの流量を0.005 2/分から 0.0152/ 分の範囲の3種類とした。

上述の2条件による微結晶膜作製の際の膜堆積速度は2 A / 秒であった。水素原子とシランとの反応によって基板 6 上に堆積されたシリコン微結晶膜について、配向性を検討するために X 線回折を行なった。

第2図は本発明実施例によるシラン流量と配向・

比との関係を示す。(110)面と(111)面との配向比((110)/(111))は X 線回 折強度から算出した。第2図において、曲線 A および曲線 B は、それぞれ第1の条件および第2の 条件によって作製されたシリコン微結晶膜におけるシラン流量と配向比との関係を示す。

曲線 A および曲線 B から明らかなように、基板 6 の温度を 200 でから 300 でに上昇させると、

基 れに対し、シランの流量を減らすにとにより、 基 板 B の膜成長表面近傍に供給される水素原子量 を相対的に増大させることにより、微結晶膜の配 向性が(110)から(111)に変化してい く。この傾向は基板温度が200 での場合(曲線 A) も100 での場合(曲線 B) も同様に見られる。

以上のように、同一の基板温度において微結晶膜の配向性の制御を行なうことができた。また、特公昭 62-40428号に記載された効果である、格子ひずみがなく、かつ結晶粒が大きい良質の微結晶

の 膜成長表面近傍に供給される水素原子量の原料 ガスに対する量を相対的に変化させるようにした ので、 問一の基板温度において微結晶膜の配向性 を制御することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を説明する微結晶稼膜装置の一 例を示す構成図、

第3図は本発明を説明する微結晶薄膜装置の一値 の例を示す構成図である。

- 1 … 水衆ガス導入口、
- 2 … 水素原子発生装置、
- 3 … 不純物除去装置、
- 4…原料ガス導入口、
- 5 … 反応容器、
- 6 … 基板、
- 7 … ヒータ、

シリコン 神 版を 得ることができる 利点を 退なわず に、 配向性だけを制御することができるという 利 点を有する。

以上、水素原子と原料ガスとを反応させる場合について説明したが、水素原子ではなく水素原子と水素イオンの混合物であってもよい。

#### [発明の効果]

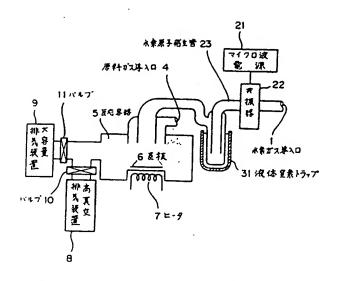
以上説明したように、本発明においては、基板

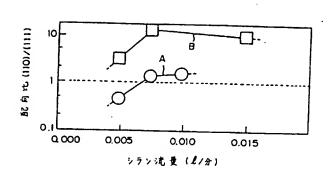
- 8 …高真空排気装置、
- 9 … 大容量排気装置、
- 10. 11… バルブ、
- 21…マイクロ波電源、
- 22… 共振器、
- 23…水素原子発生管、
- 31…液体窒素トラップ。

指定代理人 工業技術院電子技術環管研究所長

杉浦



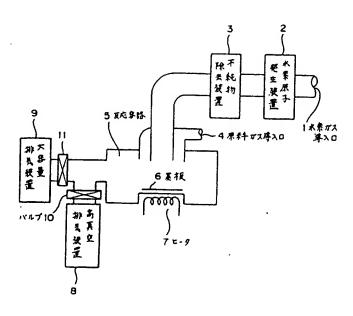




本光明実施例を説明する 徴結晶導膜製造鉄道の 一例を示す概略 構成図

第 1 図

本必明実地例に13シラン流量と配向比との関係図 第 2 図



本発明実施例を説明する微結晶薄膜製造祭置の他の例を示す概略構成図

第 3 図

# CANON申请校对表

本案代理人;

翻译错误原因

口 已向日本事务所报告,改收到指示,在绝限日前我 〇 已向日本事务所报告,没收到指示,在给限日前我 方主动修改 口 已向日本事务所报告,并收到指示,已按照指示进 口 已向日本本务所报告,没收到指示,在绝限日前我 口 已向日本革务所报告,并收到指示,已按照指示过 口目向日本事务所报告,并收到指示,已按照指示进行了修改 行了修改 〇 己向日本事务所报告,没收到指示,在绝限日前我 已向日本事务所报告,没收到指示,在绝限日前我 方主动修改 〇 己向日本事务所报告,并收到指示,已按照指示进 口 己向日本英务所报告,并收到推示,已按照指示3 处理结果及解释(如果有的话) 校对时回: 方主动体改 力中的依式 扩土动体改 行了協改 | 6. 翻译名湖掉了必要的单词,词组,或句子 日本名。 日本は、本本の 日日本教育 日は対象を表現を表現を E O 校对代理人: ц H.翻译者打印错误 ш 1. 其他原因 BCD 4 E. 翻译者对原文的理解不恰当 D. 翻译者对技术没有理解充分 F. 翻译者的中文表达不恰当 Our Ref. 中文错误译文的英文或日文译文, 中文错误译文的英文或日文译文, 中文错误译文的英文或日文译文, 中文错误译文的英文或日文译文, 中文错误译文的英文或日文译文, B. 模糊的原文 (一词多义, Canon专有技术名词) A. 在语法和结构上模糊的英文和日文句子 中文错误译文: 中文错误译文, 中文错误译文, 中文错误译文, 中文错误译文, C.打印或其它简单的原文错误 原文; 原文: 原文: 原文, 原文: No. Canon's Ref. Claim No. Specification Page, Line Claim No. Claim No. Claim No. <del>--</del> ~ 4 ო S

Note;请在答复 OA 后和收到投通后一个月内把此表交给本处处长 (日文最好用 outlook 转给处长)